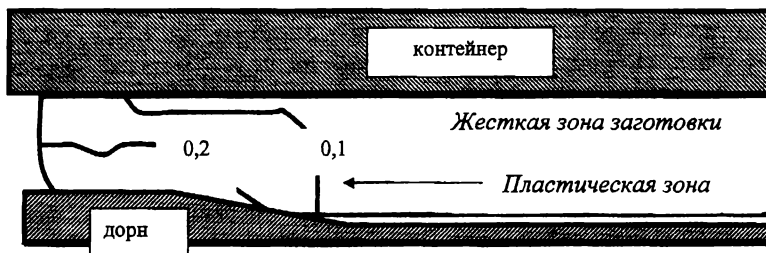


КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ДОРНОВАНИЯ ТОНОСТЕННОЙ ТРУБКИ

На ОАО «Екатеринбургский завод ОЦМ» внедрена технология дорнования тонкостенных трубок из благородных металлов. Для оценки оптимальности технологических параметров методом конечных элементов выполнено математическое моделирование процесса дорнования.

Задача рассматривалась как осесимметричная, очаг деформации ограничен контактными поверхностями инструмента, в качестве которого применяется дорн (оправка) и контейнер (рисунок). Заготовка помещается в полость контейнера с опорой на торец. Дорн имеет конический участок, позволяющий увеличивать диаметр заготовки. Металл в очаге деформации находится в стесненном состоянии, за счет утонения стенки трубной заготовки происходит увеличение ее длины.



На рисунке изображен фрагмент очага деформации, расположенный вблизи контакта заготовки с поверхностью дорна. Объем заготовки представлен пластической и жесткой зонами. Вблизи конуса дорна локализована пластическая зона, причем деформации затухают по мере удаления от оси заготовки. В этой же области выявлены пониженные значения показателя напряженного состояния.

На рисунке изогнутые линии представляют собой линии равного уровня степени деформации. Как видно из рисунка, степень деформации изменяется в направлении радиуса более чем в два раза. Соответственно изменяются механические характеристики материала, связанные с эффектом нагартовки. Более высокий уровень прочностных свойств достигается при малых значениях текущего радиуса заготовки.

Применение компьютерного моделирования позволило получить картину напряженно-деформированного состояния заготовки и осуществить прогноз распределения механических свойств металла.